



VIKUV Zrt.  
Lorberterv Vízföldtani tervező Kft.



# **A mátraszőlősi Meleg-forrás (más néven Vízmű-forrás) Védettségének a vizsgálata**

*Megrendelő, egyben engedélyes:* **Mátraszőlős Önkormányzat Polgármesteri Hivatal**  
*Képviseli:* **Tóth Gyula polgármester**  
*Cím:* 3068 Mátraszőlős Kossuth tér 15. *Tel/fax:* 32-468-485



*A védőidom-tervet készítették:*

**Lorberer Árpád Ferenc**  
Geológus, vízügyi tervező  
LORBERTERV Vízföldtani Tervező Kft.

és

**Pálfalvi Ferenc**  
Geológus, vízügyi tervező  
VIKUV Zrt. Vízföldtani Tervező részleg

**Budapest, 2010 április 28.**



## A Mátraszőlősi Meleg-forrás más néven Vízmű-forrás Védettsége a vizsgálat

### TARTALOMJEGYZÉK

I: Az előzmények és a tervezési feladat ismertetése .....	3
II: A vizsgált forrás bemutatása .....	4
III: Mátraszőlős környékének földtani és vízföldtani jellemzése.....	8
III.1. Feltártság .....	8
III.4. Terület földtani fejlődés-történeti leírása .....	9
III.3. Földtani felépítés bemutatása .....	10
IV: A forrás vízföldtani jellemzése .....	12
IV.1. Forrás ismert vízföldtani alapadatai .....	12
IV.2. A forrás közvetlen környezetének földtani felépítése .....	12
IV.3. A Meleg-forrás vizének kormeghatározása és vízkémiai jellemzői .....	14
IV.2. A vízadó további kutatási lehetőségei .....	15
V: A forrás védőidomának a meghatározása.....	15
V.1. Védőidom-becslés, hidrogeológiai modellezés koncepciója.....	15
V.2. Hidrogeológiai modellezés eredményei .....	16
VI: Forrás javasolt védőidomai .....	18
VI.1: Belső védőidom .....	18
VI.2: Külső védőidom .....	18
VI.3: Hidrogeológiai védőidomok .....	19
VI.4. Védőterületek környezeti állapota.....	20
VII: Eredmények, vízjogi engedélyezési alapadatok összefoglalása .....	20

### Mellékletek:

1. Forrás geodéziai bemérése
2. A forrásakna és a forrásház műszaki rajza M=1:25
3. A mátraszőlősi Meleg-forrás vízkémiai vizsgálati eredménye és ásványvíz-minősítése (kivonat)
4. A mátraszőlősi Meleg-forrás trícium-izotóp-mérési eredményei (két mérés)
5. A mátraszőlősi Meleg-forrás C14 izotópos vízkor-mérési eredménye
6. Mátraszőlős környékének topográfiai térképe M=1: 25.000
7. Mátraszőlős környékének földtani térképe M=1: 25.000
8. Földtani szelvények Mátraszőlős környékéről (Czakó I. MÁFI, 1970 alapján)
9. Javasolt külső védőidom a telektérképre szerkesztve M=1:4000

## I: Az előzmények és a tervezési feladat ismertetése

Mátraszőlős település területén, a belterület nyugati felén, a településen keresztül haladó turista-út mentén egy langyos vizű állandó hozamú, aránylag bő vizű forrás fakad, amelynek a vizét a falu már régóta hasznosítja. A nagy hozamú langyos forrás szerepel a hivatalos források kataszterekben. A forrásról korábbi műszaki, vagy földtani felmérés nem maradt fenn, de több szerző is említi.

A forrás régebben a falu vízellátására szolgált, valamint a hatvanas években egy helyi strand medencéjét is ellátta vízzel. A forrást a helyi vízmű üzemeltette, tartalék vízbázisként szerepelt. A forrásvíz a polgármesteri Hivatal tájékoztatása szerint már több éve nem kerül hálózati ivóvízként felhasználásra.

**Mátraszőlős Polgármesteri Hivatala** a forrás vizének korábbi vízkémiai mérési eredményeit összegyűjtötte, és a víz részletes vizsgálatát is elvégeztette a **Vizkutató Vízkémia Kft**-vel. A mérések szerint a felfakadó víz megfelel a legújabb előírások szerinti ásványvíz-minősítés kritériumainak. A település ezért úgy határozott, hogy a forráshoz palackozót létesít és a vizet ásványvízként forgalmazni kívánja a bevételek növelése érdekében.

Mivel az ásványvíz-minősítés megadásához előírás a védettség-vizsgálat, ezért a Polgármesteri Hivatal megbízta a **VIKUV Zrt**-t a forrásfoglalás felmérésével és hidrogeológiai vizsgálatával. A forrás jelen dokumentációban közölt felmérését, vízföldtani leírását és modellezését alvállalkozóként a **Lorberterv Vízföldtani Tervező Kft** végezte el.

A védettség-vizsgálat keretében a vízföldtani adatok kiegészítése érdekében 2010-ben elvégzett terepi és analitikai feladatok:

1. Forrás hivatalos geodéziai bemérése (Kronekker István geodéta)
2. Forrásakna és forrásház felmérése (Lorberer Anna és Lorberer Árpád Ferenc)
3. Forrás környékének földtani térképezése (Lorberer Árpád Ferenc)
4. A vizsgált Meleg-forrás és az északabbi, nyílt karsztból fakadó Szamár-forrás mintázása
5. Meleg-forrás izotóp-vizsgálata (C14 és trícium-mérés) és a Szamár-forrás általános vízkémiai vizsgálata (VITUKI Vízkémiai laboratóriuma)

Tudomásunk szerint jelen tervünk e forrás első részletesebb tudományos igényű felmérése.



## II: A vizsgált forrás bemutatása

A forrás pontos helyének geodéziai bemérése és a foglalás műszaki rajza anyagunk **1. és 2. melléklete**. A forrásnak és környékének jellemzését a szöveg közé helyezett fotókkal segítjük.

**A Meleg-forrás megnevezés nem jelent valódi termásvíz-kifolyást, csak a forrás állandó 17-19 °C-os hőmérsékletére utal.** Saját mérésünk szerint a Meleg-forrás hőmérséklete 2010 februárban 19 °C volt. **Több korábbi dokumentum ugyanezen forrásra Vízmű-forrásként hivatkozik.**

A forrás régebben a falu vízellátására szolgált, valamint a hatvanas évekig egy helyi strand medencéjét is ellátta vízzel. A forrást a vízmű üzemeltette. A helyi vízellátás sokáig csak közkutakkal történt, később azonban a közüzemi vízellátására egy külön hálózat épült ki, a Zagyva mellé fűt vízműkutaktól kiindulva. **A forrás vizét tehát lakóépületekbe bevezetett hálózati ivóvíz-ellátásra nem használják.**

**A forrásvíz jelenleg alapvetően a mellette elhaladó Hévíz-patakot táplálja, a patak felé rendezett kifolyású túlfolyón keresztül.** A forrás a keskeny patak völgy és a mellette elhaladó út északi oldalán található, a völgy meredeken emelkedő oldalában. A forrásház közvetlenül sziklának támaszkodik, így a fakadási pont északi oldalát alkotó vulkáni kőzetrétegek a felszínen is tanulmányozhatók. Felméréseink szerint **a forrásaknának, a fakadási pontoknak még a legalsó szintje is több méterrel a patak szintje felett található,** a pataktól teljesen elkülönül, azaz minden esetben rátáplál a patak völgyre (lásd alábbi fotók). A beérkező patak hidegebb vizű, ezen a szakaszon maga is sziklás mederben halad, talajvízadó nincsen.

A forrásház a falu utolsó épülete a turista-út mellett. Nyugat felé továbbhaladva egy korábbi andezit-bánya patakkal is átmetszett meredek udvara, illetve a *Vízfogó* elnevezésű árvízvédelmi műtárgy található (lásd címlapfotó).

A forrás belső védőterülete a korábbi rendeleteknek megfelelően kiépített táblával jelzett és körbekerített, lezárt és jól karban tartott terület.

Hévíz-patak völgye a forrásházzal K-ről



Hévíz-patak völgye a forrásházzal Ny-ről



**A forrás egy tektonikus repedés felszíni kibúvásánál fakad** korábbi szerzők leírása alapján, ezt saját aknafelmérésünk tapasztalatai is megerősíti. A vízfelfakadás egy kisebb régóta **lefedett és védett forrásüregből** történik, **andezit és agyagkő határán.**

A forrásüreg foglalása és a felette levő forrásház feltehetőleg több ütemben, részben még a háború előtt, részben pedig a hatvanas években készült el, felújításai révén jelenleg is funkcionál. A Meleg-forrás több szinten megcsapolható, egyenként eltérő átmérőjű kivezetéssel. A forrás mellett levő két túlfolyót mutatjuk be az alábbi fotókon.

Forrásház belseje



Forrás patak melletti, jól mintázható alsó túlfolyója



Forrásház és a felső túlfolyója D-ről



A forrásvíz a vízellátó rendszertől teljesen elkülönülő vízellátó hálózatot táplál, ezek révén alacsonyabb térszínen a falu belső részén létesített szabad helyi közkutak utánpótlását biztosítja. A forrásvízből a közkutaknál díj nélkül vételezhetnek vizet a rászorulók, illetve ihatnak az áthaladó turisták.

A közkutak használata megszokott, jelenleg is van rá helyi lakossági igény. Pontos vízhasználatukról jelenleg nincs mért adat. E kutak gravitációs túlnyomással működnek, maga a forrásakna és a vezeték képez tárolótért. A közkutak forráshoz való bekötésének felújítását a helyi vízmű munkatársai 2009-ben végezték el. A vonalra fűzött közkutaktól túlfolyó víz szintén a Hévíz-patak alsóbb szakaszaiba jut. Az alsó kifolyás intenzív használatával lehet a forrásaknát ideiglenesen mélyebb szintig vízteleníteni (ennek révén tudtuk mi is a forrásaknába leereszkedni, nagyjából belülről is felmérni). A közkutakat ellátó rendszer, illetve az épülő új ásványvíz-palackozó épületbe való hálózati bekötés és túlfolyás részletesebb leírása nem e terv feladata, ezek a forrás védettségét nem befolyásolják. A kitermelő-hálózat vezetékeinek, szerelvényeinek műszaki leírása az új üzemeltetési rendszer kiépítése után megfelelő műszaki üzemeltetési szabályzatban foglalható össze.

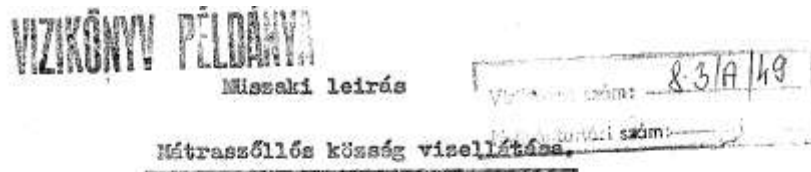
A forrás tehát alapvetően jelenleg is a források hagyományos szerepét tölti be. Helyi természeti erőforrásként való hasznosulása a tervezett új funkció megvalósulása, azaz ásványvíz-nyerő hely kialakítása esetén is megmarad.

Fel kívánjuk hívni a döntéshozók figyelmét arra, hogy a kitermelt, palackozásra kerülő, vagy elfolyó langyos víz hőtartalma korszerű hőszivattyús technológiákkal helyben szintén hasznosítható lehet.

A Meleg-forrásra vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedély száma 19827/1983. Az engedély  $25 \text{ m}^3/\text{nap} = 750 \text{ m}^3/\text{hó}$ ,  $9000 \text{ m}^3/\text{év}$  hozamra, azaz a forrás feltehető maximális hozamára vonatkozik, és visszavonásig érvényes. Az engedélyes ekkor a Nógrád Megyei Víz és Csatornamű volt.

A Vízikönyvi adattár ezen kívül egy aknavázlatot és az alábbi műszaki leírást tartalmazott.

A forrásra vonatkozó, rendelkezésre álló egyetlen korábbi szöveges leírás másolata:



A vízmű létesítésének időpontja, tervezője és kivitelezője ismeretlen, üzemeltetése 1963-ban a Községi Tanácstól vettük át.

Felújítási munkálatokat vállalatunk 1976-ban végzett. Mátrasszőlős község vízellátása 1 db forrásfoglalásból történik. A forrásfoglalás kapacitása az időjárástól függ, általában  $25 \text{ m}^3/\text{nap}$ .

A forrásfoglalás kőbe vájt  $2 \text{ m}$  átmérőjű építmény. Talpmélysége  $3 \text{ m}$ .

Túlfolyó szintje Bf.  $220 \text{ m}$ . A túlfolyó vezeték a forrás mellett haladó Hévíz patakba van bekötve. A forrásfoglalásra vállalatunk 1976-ban egy  $3 \times 2,45 \text{ m}$ -es alapterületű klórozó helységet építtetett. A klórozás DABEG típusú klórozóval a forrásban történik.

A forrásfoglalás  $50 \times 20 \text{ m}$ -es védterülettel rendelkezik.

A vízműnél tározás és gépi berendezés nincs kiépítve, a víz a forrásból gravitációs úton jut a hálózatra.

A lakosság vízellátása kizárólag kőszikifolyók útján történik.

A hálózat hossza  $510 \text{ m}$ , átmérője és anyaga  $80 \text{ AC}$ .

Kőszikifolyók száma  $4 \text{ db}$ . A hálózatra  $1 \text{ db}$  tűzcsap van elhelyezve.

Salgótarján, 1981. október 22.

Ágoston Tibor

### Forrás becsült vízhozama

Forrásfelmérésünk és üzemi tapasztalatok szerint a Meleg-forrás nagy részben természetes oldalfalu, déli és keleti oldalán felfalozott és fedett aknája révén jelentős saját tárolóterrel rendelkezik, így rövid ideig többszörös hozammal termelhető. A pontos hozammérés mindenhol kialakítható, majd csak ezután lehet majd a forrás valós maximális hozamát, jellemző kiürülési görbéjét meghatározni, ill. a hosszabb távú üzemeltetési hozamokat egyértelműen megadni. A jelenlegi aknás kialakítás a forrás gravitációs túltermelését, a forrásakna teljes leürítését láthatólag nem teszi lehetővé (az alsó túlfolyó ugyanis nem az akna alján van).

Láng Sándor Cserhádi összes forrás adatait összegyűjtötte disszertációjában, de könyvében csak a legfontosabbakat közölte, ezek közé sorolva a vizsgált Meleg-forrást is. Mérései szerint az ötvenes években 42-70 l/p közötti volt a forrás hozama. A forrás hozamát a VITUKI 1997 év negyedik és tizedik hónapjában is 20 m<sup>3</sup>/nap értékűnek adták meg (=14 l/perc), de lehetséges hogy ez elírás, és ez az adat a szomszéd vízhőmérséklet oszlopba illett volna. A VITUKI országos forráskataszterében szereplő forrás-adatok:

Cserhát-hg.	EOV X: 290966	I. lap
Mátraszőlős	EOV Y: 697139	Vizadó kora: miocén
Meleg-f.(Mátraszőlősi)	Z: 210 mBf	Kőzete: mészkő
fl 10880001	Térképlap: 49	Megjegyzés: foglalt

Mérés ideje	Vízhozam L/min	Vízhőfok °C	Mérés ideje	Vízhozam L/min	Vízhőfok °C
1951.02.01.	70	15.0	1969.07.21.	72	19.1
08.16.	44		10.09.	18	18.8
10.19.	42	19.0	1970.04.09.	28	18.6
1953.05.27.	48	20.3	1974.02.13.	20	18.6
1955.04.29.	62		1979.08.06.	14	16.0
1957.10.30.	57	16.0	09.17.	19	17.8
1969.04.03.	24	18.7			

**A mátraszőlősi Meleg-forrás egy fedett nyomás alatti víztárolót megcsapoló artézi kúthoz hasonló viselkedésű.** Kutak üzemi vízszintjeihez és ezekhez tartozó vízhozamokhoz hasonlóan az adott kifolyási szintekhez tartozó vízhozamok adhatóak meg. (A pontos hozam jelenleg nehezen mérhető a térben elszórt kivezetések miatt!)

**A kitermelhető vízhozamok szélső értékei:**

- Minden alsó szakasz elzárása, a forrásakna legfelső szintjén szifonnal való túlfolyása esetén 2010 márciusban kb. 7 liter/perc vízhozamot mértünk. A túlfolyó szifon bemért szintje, azaz a forrás normál üzemi túlfolyó szintje 206,83 mBf.
- A forrásakna leengedésekor általunk becsült hozam kb. 28 liter/perc (=40 m<sup>3</sup>/nap) volt. Az akna ez esetben sem ürül le teljesen, alsó 1 méteres szakaszát továbbra is víz borítja (patakszint feletti üzemi szinten). A forrásakna üzemi túlfolyó szintje kb. 205,4 mBf volt.

Palackozni kívánt vízhozam:

**A Polgármesteri hivatal tájékoztatása szerint a tervezett palackozóüzem vízhozama 10-13 m<sup>3</sup>/nap, azaz 7-10 liter/perc.**

- A palackozásra felhasználni kívánt vízmennyiség tehát a minimális túlfolyó vízhozamnak felel meg, a normál vízhozamnak kb. harmada vagy fele lehet.
- A palackozásra szánt vízhozam az érvényes vízjogi üzemeltetési engedélyben szereplő 25 m<sup>3</sup>/nap értékű vízhozamnak kevesebb mint a fele.

**2010 februári és márciusi terepfelméréseink idején a Mátraszőlős végén levő „Vízfogó” nevű látványos árvízvédelmi műtárgytól érkezett a Hévíz-patak vízhozamának túlnyomó része, ehhez a forrás legfeljebb 5-15% plusz állandó hozamértékkel adott hozzá.** A felső szakasról hideg víz érkezett, így Hévíz-patak nevével ellentétben a patakvíznél már nem volt magasabb hőfok érzékelhető. *A forráshozam aránya szükség esetén egész évben mérhető a Vízfogónál beérkező felszíni vízhozam egyidejű mérésével.*

### III: Mátraszőlős környékének földtani és vízföldtani jellemzése

#### III.1. Feltártság

Mátraszőlős területe földtani szempontból kevésbé vagy közepesen feltárt, vízföldtani értékelések és feltárások pedig a források környezetéről tudomásunk szerint eddig nem készült. A község kiesik a részletesebb adatfelvételek területéről, sem a Mátra, sem Salgótarján illetve Sósartyán-Balassagyarmat és a közeli Hasznos- Szurdokpüspöki alaposabb geológiai térképezési területére nem esik rá. A településre vonatkozó földtani irodalom elsősorban a korábban bányával is termelt lajtamészke-előfordulásból gyűjtött szarmata fossziliákat, valamint sikertelen szén- és tűzálló anyag-kutatást jelentett a térségben. A 10 darab helyi, magfúrással lemélyült agyagkutató fúrás adatait felhasználtuk anyagunk elkészítéséhez. Alaptérképünkön (4. melléklet) a forrás-kataszterben szereplő és a topográfiai térképen látható környező egyéb forrásokat is feltüntettük.

A vízföldtani adatértékeléshez felhasznált publikációk:

- Czakó István (MÁTFI-1970): **A Cserhát-hegység földtani térképe** M=1:25.000, *Földtani adattár*
- Láng Sándor: **A Cserhát természeti földrajza** Akadémiai Kiadó Bp. 1967. kézikönyv
- Plenhics Tibor (témafelelős, ELGI): **Jelentés az 1982 évi nógrádi szeizmikus kutatásról Kányás DNY-i terület**
- Plenhics Tibor (témafelelős, ELGI): **Összefoglaló Jelentés a Nógrád-Cserháti medencében 1981-1985 között végzett geofizikai előkutatásról**

A helyi forrásról mérési eredményeket és leírást egyedül Láng Sándor közölte.

#### III.2. Domborzat és Vízrajz

Mátraszőlős Dr. Láng Sándor földrajzi-geomorfológiai besorolása szerint a Keleti-Cserhát hatvani öblözetéhez tartozik.

A Zagyva folyó Mátraszőlöstől DK-re folyik, ezen a szakaszon ÉNy-ról DK felé, Tar községtől Pásztóig. Ebbe érkezik be Mátraszőlős, azaz ÉNy felől a Hévíz-patak és a Szamár-patak. Mindkét patak több forrásból, több ágból táplálkozik.

A terepszint a patakok Zagyvába való betorkollásánál mindössze 165 mBf, ami a falu másik végén levő forrásig haladva fokozatosan 225 mBf szintig nő. Mátraszőlöstől ÉNy-ra, Garáb közelében található a Garábi-nyereg, ennek ÉÉK illetve DDNy felé folytatódó vonulatai alkotnak helyi vízválasztó magaslattal. Ettől a 500-580 mBf magasságú vonulattól keletre, Mátraszőlős környezetében a völgyek jellemzően ÉNy-DK irányúak, és ugyanerre csökken a terepszint is.

Munkánk során észleltük, hogy a Mátraszőlős területére vonatkozó hivatalos M=1:10.000-es topográfiai térkép vízrajzi és topográfiai szempontból is igen pontatlan, még az M=60.000-es turista-térkép is reálisabban jelzi a vízfolyások lefutását (pontosított alaptérképet közlünk).

A Szamár-patak völgyében korábban működő kőbányához kisvasút is vezetett, ennek végpontja, a *Mozdonyító-forrás* már elapadt, a délebbi *Szamár-forrás* jelenleg is működik. A Szamár-patak és a Zagyva között a falutól keletre egy vízgazdálkodási terület került kialakításra. A *Meleg-forrás* regionális vízellátási célú hasznosítása tudomásunk szerint korábban felmerült, de inkább a település alsó részén fűrt pannon kutak megvalósítása mellett döntöttek.



### **III.4. Terület földtani fejlődés-történeti leírása**

*Mátraszőlős földtani felépítése aránylag bonyolult, legegyszerűbben a fejlődéstörténeti keretben bemutatva érthető meg.*

A terület alaphegysége valószínűleg idős, ópaleozóos metamorf kőzetekből áll és a felszín alatt több mint 1000 méter mélyen húzódik. Erre az aljzatra vastag *oligocén* korú rétegsor települ, amely azonban itt szintén nem közelíti meg a felszínt.

A legidősebb, felszínen is jól észlelhető jellegzetes képződmény a *Miocén korszak Kárpáti emeletében* képződött ún. **Garábi Slír Formáció**. E csillámos homokkő képződésének a vége felé kissé keletebbre a Mátrában megkezdődött az andezit-vulkanizmus, amit a területen elszórt, rapszódikus településű dácittufa-szórás jelez. A Mátra és a Cserhát fő tömegét kialakító hosszas andezit-vulkanizmus alatt aktív tektonika is lehetett. A hegységek kiemelkedésével egy időben a peremi részek erősen megsüllyedtek, pl. a Zagyva-árok elődje is már ekkor kialakult. Részben tenger alatti vulkánok is működtek a területen, részben pedig a tufaszórásból ülepedhetett ki sok agyag, ill. keveredhetett a tengeri üledékekhez tufit, vulkáni agglomerátum és homok.

A következő, *szarmata* időszakban valamivel nagyobb tengerelöntés következhetett be. A mélyebb medenceterületeken az andezit jelenléte már ekkor szigetszerűen változó vastagságú lehetett geofizikai mérések szerint. Az északnyugati nagyobb vulkanitok részben kiemelkedtek, részben szigeteket alkottak.

Ekkor keletkezett a korábbi andezit-vulkánok tetején, ill. felső oldalainak egy részén *zátonyüledék*, ún. *lajtai típusú mészkő* lerakódásával. A gercsei lajtamészkövek mindegyike az andezit-vonulat DK-i oldalán helyezkedik el. A bádeni vulkanizmus kis mértékben áthúzódott a szarmata korba is, a zátonymészkő rétegeken belül észlelhető volt több kisebb tufás, homokos laza réteg. Egy kisebb tufaréteget pl. a Mátraszőlősi mészkőbánya-tetején is feltárták. (A korábban egységesen **Lajtai Mészkő Formáció** rétegei ma már a hivatalos földtani névjegyzékben két részre osztva szerepel. Az alsó, vulkanitokkal összefogazódó része **Sámsonházi**, felső része **Rákosi Mészkő Formáció** névvel jelölve.)

A szarmata korban a tenger kisebb előrenyomulása és visszahúzódása is bekövetkezett. Míg a kiemelt partokon és szigeteken a mészkő rakódott le, a mélyebb területeken, a tenger alatti süllyedésekben és öblökben agyagos üledékek, illetve a beérkező folyóknál homokosabb deltaüledékek is lerakódtak.

A Lajtai mészkővel párhuzamosan, azzal összefogazódva kezdődhetett meg az ún. *Szilágyi Agyagmárga Formáció* sekélytengeri rétegeinek a lerakódása. A feltöltődés révén a tengerpart kiszélesedett, így egy szárazföldi, lagúnás zóna is kialakult, ebben szárazföldi kifejlődésű szarmata üledéksor rakódott le. A szárazföldi üledékek szintén kevert szerkezetűek, homokréteget, lejtőtörmelék-eredetű konglomerátumot, diatomaföldet, és sok tufaréteget tartalmaznak, Mátraszőlősnél a fúrások szerint zömében agyagosak (*Sajóvölgyi Formáció*). A szarmata tengerelöntés végén a tengeri üledékek is fokozatosan kiédesedtek, Garáb környékén hamar kialakult egy kisebb elzárt tó is.

A *pannon* korszakban az Alföld felől kisebb új elöntés történt, a kis-Zagyva medencéjében ismét féligszós tengerből alakult ki. Mátraszőlős legdélebbi részein folyamatos üledékképződés lehetett. Ekkor rakódott le a felsőpannon *Zagyvai Formáció* homok-agyag váltakozásából álló tengerparti deltaüledéke a folyó menti sávban.

A pannon felső részében, a *jégkorszakban* és a *földtörténeti jelenkorban* Mátraszőlős területe végig szárazföld, a folyók bevágódása, üledékáthalmazás és a patakok mentén fiatal öntésüledékek lerakódása történt csak a területen.

A kiemelt területekről a puhább lajtamésző és tufarétegek sok helyen lepusztulhattak, a tömör andezit-tömböket pedig kiemelte és feltárta az erózió. (pl. *Függő-kő*). A mélyebb helyzetbe zökkent öbölterületek és zátonyfáciesek maradhattak meg jobban.

A domborzat alapján úgy tűnik, hogy a megváltozott tektonikai viszonyok mellett is főleg régi vetődések kisebb felújulásai történtek a területen. A fő tektonikai irányok már a szarmata korban léteztek. A jelenleg észlelhető vetők többsége idősebb szinszediment szerkezet is lehetett.

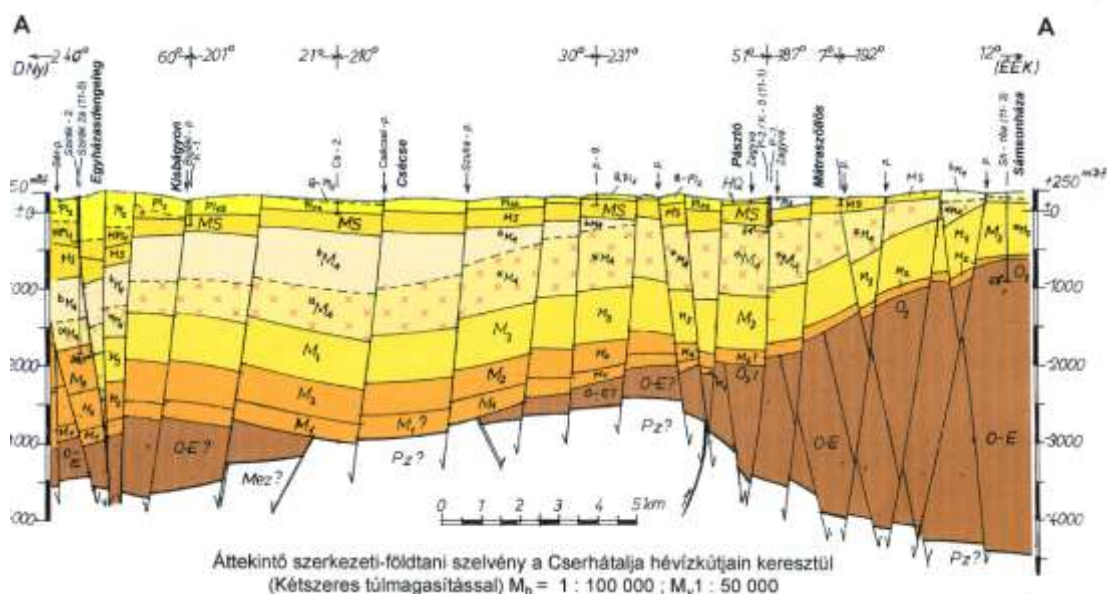
*Egymással rétegtanilag összefogazódó, (egyszerre lerakódó) kőzetegységek között észlelhető vetődések jelennek meg a Meleg-forrásnál is; ezek azonban szintén nem fiatal (neotektonikus) szerkezetek, hanem a Cserhát DK-i határvonalát alkotó, minden tektonika eseményben résztvevő nagy vetőszerkezet ma is észlelhető elemei.*

### III.3. Földtani felépítés bemutatása

A terület földtani felépítését a 6. ábramelléklet földtani térképe és 7. ábramellékletén **Czakó István** által szerkesztett három földtani szelvény segítségével mutatjuk be.

Két darab ÉNy-ről DK felé haladó szelvény a kőzetrétegek dőlésirányú települését mutatja be a forrástól északra illetve délre. A harmadik pedig az alábbi szövegekőzi ábrához hasonló É-D-i irányú, de kisebb területet és mélységet ábrázoló keresztmetszet.

A) Zagyva völgyében haladó regionális földtani keresztmetszet (Dr. Lorberer Árpád 2000)



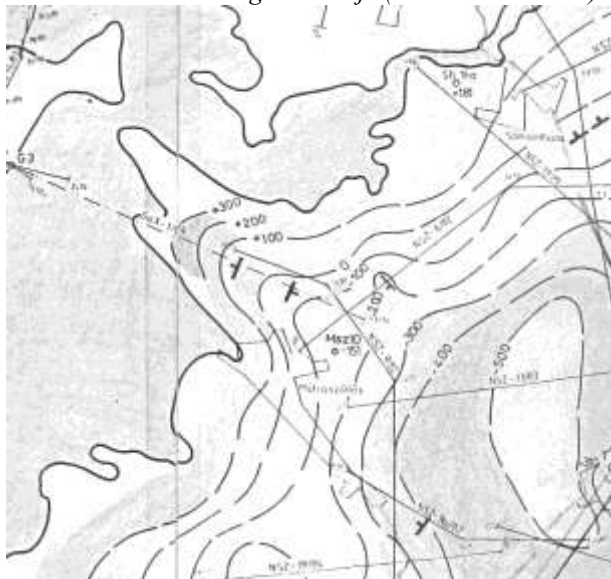
Mint a földtani térképről látható, a főbb üledékek ÉK-DNy-i pászmákat alkotnak.

A fő rétegcsoportok földtani és vízföldtani jellemzése:

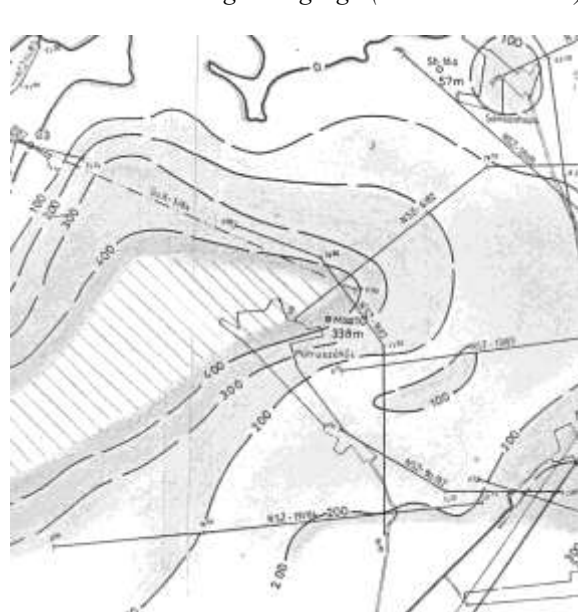
- A legidősebb kőzettest a **Garábi slír**; ennek felszíni kibúvása már a regionális vízvásztó túlsó, nyugati oldalán található csak meg, **mélyebben azonban Mátraszőlős alatt is megtalálható**. Ezek a bádai üledékek is mélybe süllyednek a fő vetővonalak mentén. A slír kis porozitású mélységi rétegvízadó, távoli felszíni utánpótlással.
- A következő pászmát alapvetően **vulkáni üledékek, nagyrészt a Nagyhársasi andezit alkotja. Zöld színnel való jelölésükkel révén az üledékektől való éles hidrogeológiai elkülönülésüket jeleztük**. Az andezit igen kis víztartalmú hasadékvíz-tároló, nagy felszíni lefolyással.
- A **vulkáni üledékeken helyenként megmaradt lajtmészke**. A lajtmészke korlátozott kiterjedésű függőkarsztként funkcionálhat. A mészkő DK felé a mélyebb tengerelöntés miatt fokozatosan átalakul agyagmárgává (Szilágyi Agyagmárga F.) **Egy ilyen folyamatos üledékszerkezetet mutató kisebb tektonikai blokk maradt meg közvetlenül e Meleg-forrástól észak és északnyugat felé**. Ezt a tektonikai blokkot DK felől a Cserhát-peremi hosszú fővető határolja; ÉNy felé üledékei elvékonyodnak, megszűnnek a magasabb andezit-hegyoldalakon. Két párhuzamos irányban pedig egy-egy harántvető fogja közre a mészkő-blokkot. **A két ÉNy-DK irányú harántvető egyike a Hévíz-patak völgyében húzódik és a Meleg-forrásnál érintkezik a fővetővel**.
- A Cserhátot leharántoló fővetőtől keletre a vulkanitok a mélyben található csak meg, a lajtmészke feltehetőleg le sem rakódott. Az andezitre tengeri agyagmárga, tufa, helyenként andezitbreccsa illetve szárazföldi iszap, agyag következik. Hasonló, de homokosabb és lazább üledéksor folytatódik a pannon időszak során, a folyóvizek mellett fiatal öntésüledékekkel fedve. Ezeket a rétegeket a térképen barna, sárga és fehér színekkel jelöltük. A szarmata, pannon és alárendelten jégkorszaki fedő-üledékek zömében kis vízadó-képességűek, porózus rétegeik talajvízadó, ill. néhány kisebb rétegvízadót alkotnak.

A vulkáni összlet fedett helyzetben is jól kutatható geofizikai mérésekkel, a területen pedig több szeizmikus, mágneses és egy reflexiós-geoelektromos mérés is készült, így e réteg szintjéről és a vastagságáról rendelkezésre áll jól használható adatfeldolgozás.

Az andezitvulkáni réteg tetőszintje (ELGI 1982 szerint)



Az andezitvulkáni réteg vastagsága (ELGI 1982 szerint)



## IV: A forrás vízföldtani jellemzése

### IV.1. Forrás ismert vízföldtani alapadatai

A Cserhát területén számos forrás észlelhető. Ezek jellemzőivel csak Dr. Láng Sándor földrajzprofesszor közöl értékeket és képződési elméleteket, de pontosabb vizsgálati eredmények értékelésére 1955 évi disszertációjakor nyilván nem volt módja.

*A Meleg-forrást a legfontosabb Cserhádi források közé sorolta az alábbi táblázat szerint.*

16. TÁBLÁZAT  
A Cserhát egyes forrásainak adatai  
(VITUKI, 1960)

Név, hely	Vízhozam max.	l/perc min.	Észlelés ideje, év	Ingadozási szám	Szálló mért elektromos ellenállások Ohm/cm
Cserhátszentiván, Malom-forrás	180	30	6	6,0	
Eceseg, Hármás-forrás	66	30	5	2,2	2420–3120
Mátraszőlős, Meleg-forrás	70	42	7	1,6	1944–2545
Mátraszőlős, Mozdonyító-forrás	68	20	7	3,4	1945–2550
Somoskőújfalu, Szeszgyári-forrás	60	30	4	2,0	1575
Somoskőújfalu, Községi-forrás	124	60	4	2,0	1080

Dr. Láng Sándor leírása szerint:

*„Mátraszőlős falu felé emelkedő andezitrögök DK-i peremtörései mentén száll fell a langyos forrás vize ez kb. 20 fokos. A vizes a község ivóvíz-ellátására használják, valamint a strandfürdő medencéjének a táplálására.”*

*„Mátraszőlősnél mélyebbről eredő termális víz, esetleg karsztvíz hozzákeveredésére utal a langyos hőfok a nagyobb és állandóbb vízhozam.”*

*„Hasonló langyosabb források a Gerecsében Cserhátszentiván, Kutasó és Bokor községben is vannak, a bujáki kastély közelében levő sajnos már elapadt.”*

A környező források többsége hidegvizű, ez jellemző a Rendek-völgyi jobb, az elapadt Mozdonyító-forrás, a Tepke-forrás, Rigó-kút a Szamár-patak főforrása és általunk mintázott Szamár-patak (mellék)forrása esetében is.

Az országos forráskataszter szerint a Rendek-völgyi bal forrás vize volt csak langyos, 17 °C-os, elapadása előtt. Ez a forrás pedig a Meleg—forráshoz hasonlóan a Cserhát peremi fő vetődés közelében fakad. Az említett forrás mellett létesült a 9-es számú kutatófúrás, amely egyben az egyetlen, amelyről hidrogeológiai adatot is közöltek. A mérés szerint a vízszint +8,5 méterig szökött fel a -85 méter mélységben feltárt andezit-agglomerátumból. A víz ivásra alkalmas, a forrásokhoz hasonló vízminőségű volt, hőfokát sajnos nem jegyezték fel.

### IV.2. A forrás közvetlen környezetének földtani felépítése

Közvetlenül a forrás mellett és a forrástól nyugatra tömör, kiömlési jellegű andezit észlelhető a felszínen. A forrásház feletti földútnál, a forrástól légvonalban kb. 15 méterre északra a felszínen észlelhető egy kisebb törészóna, amely megfelelhet akár a földtani térképeken jelölt andezit és az agyagmarga határát képező vetődésnek is.

A forrástól nyugatra elsősorban tömör kiömlési andezit-tömbökből álló sziklafalak láthatóak, csak távolabb észlelhető lazább, rétegzett andezittufa kisebb törésekkel és vetődésekkel. A forrástól a falu felé haladva már csak lejtőtörmelék, öntésüledék észlelhető a felszínen. A forrásaknába főleg keletről és a talpról utánpótlódik a víz.



A forrás közvetlen környékén mészkő a felszínen nem észlelhető, távolabb ÉNy felé viszont nagyméretű kibúvásokban, kőfejtőkben jelenik meg a felszínen laza, üreges, sok rétegben porló jellegű lajtamésző. *(oldalsó fotó)* A beszivárgást és akár a Meleg-forrás felé történő áramlást a mészkő kb. 15 fokos DK-i irányú dőlése is elősegítheti.

A mészkőterületeken fakadó forrásokban hideg kis oldott anyag tartalmú *kémiailag a Meleg-forráshoz elég hasonló forrásvíz fakad fel a felszínre.*

A Meleg-forrás alatti pontos rétegsor nem ismert, nehezen is lenne leírható.

**A vetők kereszteződésénél három terület érintkezik a forrásnál.**

**Ezek valószínű rétegsorai:**

- A forrás mellett és tőle nyugatra csak vulkanit van a felszínen. E terület egy részéről a beszivárgó hasadékvíz a morfológia alapján a forrásba juthat, de ennek mennyisége valószínűleg igen csekély.
- A forráshoz legközelebbi fúrás északra van, az 1953-as *Mszö-3* jelű fúrás. Ez 22 méterig sárga meszes tufás agyagot, ez alatt 22-28,5 méter között lajtamészőket fúrt át, majd pedig mállott andezitben akadt el. A kissé távolabbi *Msz-1* fúrás 50 métertől egészen a 120 méter mélyben levő talpig lajtamészőket talált. E fúrások tehát arra utalnak, hogy a forrástól északra a felszínen ugyan agyagmárga van, de ez alatt a mészkő is létezik. **A harántvető mentén tehát a Meleg-forrás É és ÉNy felől érintkező szarmata mészkőréteg fedőkarsztjával érintkezhet, ráadásul a vízadó alsó elvégződésénél levő nyomás alatti résszel.**
- Az ÉK-DNy csapású fővetőtől keletebbre eső feltáró fúrások (*Msz-2, Msz-8, Msz-9*,) 100 méterig csak felül tengeri, alul szárazföldi szarmata rétegsort tárt fel, mészkő nélkül az andezit felett. A legtávolabbi *Mszö-3* fúrás már csak 71 méter pannon üledék alatt tárta fel ugyanezen szarmata tengeri rétegsor tetejét. A Cserhátot határoló ÉNy-DK csapású fővetőtől és magától a forrástól keletre tehát csak agyagos fedő található, amelynek a vize inkább DK és nem a forrás felé szivároghat.
- Amennyiben ez a fővető mélyre hatol és még a slírt is elveti (Czakó I. szelvénye szerint) akkor a vető mentén e réteg túlnyomásából is eredhet a forrás. Mivel a slír felszíni területe a mészkőének többszöröse, ez önmagában is elegendő a forrás eredének magyarázatára.

### **IV.3. A Meleg-forrás vizének kormeghatározása és vízkémiai jellemzői**

A forrás ásványvíz-minősítő vizsgálatának a keretében 2010 elején is készült egy trícium-vizsgálat ezt a védettség-vizsgálat keretében megismételtük. Az eredményeket a **4. mellékletben** közöljük. Mindkét laborvizsgálati eredmény azt mutatta, hogy a forrás vize a vizsgált téli, bő vizű időszakban sem tartalmazott kimutatható mennyiségű tríciumot. **Ez azt jelenti hogy a Meleg-forrásban feltörő víznek legalább a 95%-a 50-70 évnél idősebb beszivárgásból származik.**

A VITUKI laborba 40 liter vizet beszállítva elvégeztettük a víz C<sup>14</sup> módszerrel történő kormeghatározását is.

VITUKI mintaszám, helység, mérési eredmény:		Radiokarbon-mérés	
		dpm/gC	A-60 víz kor (év)
563	Mátraszőlős Meleg-forrás	4,15	6500±2000

**Az eredmény egyértelműen megerősíti a forrás védett, mélységi eredetét.** A mért rétek nagy szórása arra utal, hogy feltörő víz kevert jellegű, egy része kifejezetten idős, akár 10.000 éves is lehet, más része viszont érkezhethet rövidebb 40-100 éves áramlási pályákon is a fakadási ponthoz. Ha a beszivárgás Garáb térségében történt, a vízáramlás sebességére kb. 0,2 cm/nap adódik.

A Meleg-forrás 2010 évi ásványvíz-szabvány szerinti általános kémiai mérési elemzési adatait a **3. mellékletben** közöljük. (A teljes mérés számos szennyező komponensre is kiterjedt, szennyeződés nem volt kimutatható.) A mintázás ez esetben közvetlenül a forrásnál történt.

A forrás vízminőségét a felső kifolyónál mintázva az **Észak-Magyarországi Regionális Vízmű Zrt. Vízminőség-ellenőrzési osztálya** rendszeresen vizsgálta. Legutóbbi, a Polgármesteri Hivatalnál másolatban meglévő kémiai vizsgálati eredmények mérési dátumai:

2009.12.02.	2008.09.16	2008.07.10	2006.11.16	2006.09.12.	2006.08.15.	2006.04.16.
-------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------

Az **ÁNTSZ Salgótarjáni Intézete** 2007.06.05-én és 2006.10.11-én végzett ellenőrző vizsgálatot, általában az alsó közkút-kifolyóknál mintát véve.

A **VITUKI** forrás-kataszterében két 1997 évi mérési adatot szerepeltet.

**Mindegyik vízkémiai mérési eredmények igen hasonló. A forrásvíz szennyeződések nem tartalmaz,** nitit, nitrát tartalma nem kimutatható, ammóniumion-tartalma többnyire 0,16 mg/l (0,03 és 0,2 mg/l közötti) A víz kis oldottanyag-tartalmú kemény kalcium-hidrogén-karbonátos karsztvíz. A víz öszoldottanyag-tartalma (TDS-értéke) kicsivel haladja csak meg az 500 mg/l értéket (amely jelenleg az ásványvíz-minőség alsó határa). Metakovasav-tartalma kétszer nagyobb mint szulfát-tartama (előbbi 83 utóbbi jellemzően 35 mg/l érték)

**A mért értékek szórása minimális. Tendenciózus vízkémiai változás nem észlelhető.**

## **IV.2. A vízadó további kutatási lehetőségei**

A Mátraszőlős és Garáb közötti hegyvidék nagy része jól karbantartott erdő. A korábbi mészkő- és andezit-bányászat mindenütt teljesen megszűnt. A területhasználatok alapján szennyeződés-feltáró vizsgálatok indítása jelen munka keretében értelmetlen.

A környező tömör bazalt geoelektromos mérésre nem ad lehetőséget, a méréshez szükséges pálcákat csak fúróval lehetne elhelyezni. Ez a mérés vetődés felett sokszor ad irreális eredményt, így a fakadási pont alatti rétegsor olcsóbb geofizikai módszerrel történő becslése ez esetben nehezen lenne megoldható.

A feltételezhető mélységi vízadó fúrásos kutatása a forrástól nyugatra, azaz a potenciális háttérirányban csak 300-400 méter vastag andezit-réteg átfúrásával volna lehetséges. Garáb községig kellene eltávolodni hogy a mélységi vízadó fedő nélkül feltárható legyen; ott viszont már a vízváltó túlsó oldalra kerülnénk. A forrástól É-ra és ÉK-re levő lajtmészkő kutatható esetleg 50-100 méteres kútfúrással, de a források között a hidrogeológiai adatok is kevésbé lesznek értelmezhetők, a vetődésekről nem adnak információt.

A forrásakna továbbfúrása értelmetlen, jelenleg jól működik, láthatólag biztosítja a kellő vízkémiai védettséget.

A forrás vizsgálatához leghasznosabb adatsor a felfakadó vízhozamra vonatkozó többéves mért idősor összeállítása lesz. Az ehhez szükséges vízóra-felszerelés a tervezett palackozóüzem- fejlesztés révén valósulhat meg. Idősor elemzéssel lehet majd pontosabb adatokhoz jutni a hozam esetleges időjárás-függéséről, és a forrásra jellemző kiürülési görbéről (a szivattyúteszt megfelelője források esetén). Jelen tervünkben csak pillanatszerű becsült hozamadatokat vehetünk figyelembe, mert a közkutak bekötése óta az elfolyó hozam nehezen mérhető.

A helyi hidrogeológiai adatok ezen kívül rendszeres vízkor-meghatározások révén bővíthetőek.

## **V: A forrás védőidomának a meghatározása**

### **V.1. Védőidom-becslés, hidrogeológiai modellezés koncepciója**

**Az eddig adatok alapján egyértelmű, hogy a forrás védett vízadó(k)ból utánpótlódik, az esetleg kijelölhető védőidomok nem metszenek ki a felszínre. A belső védőidom már adott. A külső védőidom minimális kijelölendő távolság 100 méter sugarú kör a vonatkozó jogszabály szerint. További, hidrogeológiai védőidom kijelölésére ez esetben nem feltétlenül van szükség.**

A védőidom a jelenlegi adatok alapján csak becsülhető, a modellvizsgálat ugyanolyan pontatlan eredményt hozhat, mint egy tisztán földtani-morfológiai alapon megbecsült befogási terület. **Nem ismert a megcsapolt vízadónak sem pontos kifejlődése, porozitása, k-tényezője, de még kiterjedése, geometriája sem, a vetődésektől pedig ugyanez fokozottan elmondható. Sem a vertikális, sem a horizontális hidraulikus gradienes nem ismert.** Modellvizsgálatot így ez esetben csak a jogszabályi megfelelés érdekében végeztünk.

*A hidrogeológiai modellezésre kijelölt terület határ-koordinátái:*

Bal felső sarokpont: 694800 és 293500; Jobb alsó sarokpont: 699000 és 290000

Modell mérete K-Ny felé 5,2 km, É-D irányban pedig 3,5 km Modellgrid felbontása: 50 m.

*Az így megadott modell természetes határai:* A nyugati határ elég jól megfelel ezen a területen a Gerecsei vízválasztónak, a hegység legmagasabb zónájának, egyben pedig túlnyúlik a szarmata lajtamészke összes egybefüggő kibúvásán. A keleti határ a regionális erózióbázis, Zagyva folyó vonaláig húzódik. A modell északi és déli határa kellő távolságban megadott mesterséges határvonal, az északi lajtamészke nagyobb közeli kibúvási területén túl nyúlik. Mindkét esetben a domborzat alapján a modellhatár közeléből már nem valószínű a Melegforrás utánpótlódása

*A modellrétegek:*

1. réteg: Mészke illetve agyagréteg fedőképződmények, a közettani alapon függően becsült effektív porozitással és k-tényezővel (8% ill. 2% és  $4 \times 10^{-5}$  m/s ill.  $10^{-6}$  m/s

2. réteg a bazalt, 0,5% porozitással és  $10^{-7}$  m/s-os becsülhető k-tényezővel.

3. réteg homokkő és slír, homokkövekre jellemző 5% porozitás, és  $k = 3 \times 10^{-6}$  m/s

Mindhárom réteget érinti a fő ÉNy-DK csapású vető, a felső kettőt a harántvető is, a vetőknél 40% porozitást és  $7 \times 10^{-5}$  m/s k-tényezőt vettünk fel.

A modell legfelső szintje, a domborzat az egyetlen elég jól ismert szint a modellben, ennek alapján becsültük az alsóbb vízszintek eloszlását is (*oldalsó ábra*) A modellben a többi ismert forrást is felvettük megcsapolásként, a VITUKI által megadott ill. becsült hozamokkal.

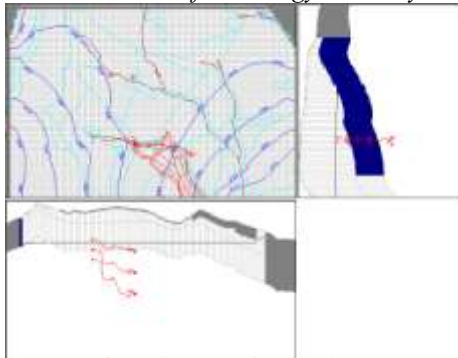
Feltételezett kiindulási vízszintek az alsó fedett vizadó rétegben



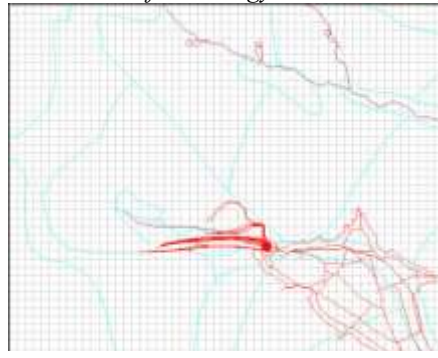
## V.2. Hidrogeológiai modellezés eredményei

Több modellfuttatást végeztünk, eltérő eredményekkel. A modellezés csak a nyugat felől történő, igen lassú szivárgást igazolta, de a vetőknek megfelelően több eltérő irány is kialakult (ÉNy-i és DNy-i a gradiens beállítások szerint). A modell alapján a vetőket eléri és azokon belül halad az áramvonalak egy része már 4-10 év befogási út esetén. A legközelebbi felszíni mészkőkibúváásokat a leggyorsabb áramvonalak 150-200 év közötti áramlási időnél érték el a modellben, a slír felszíni kibúváását pedig leghamarabb 450 év időhatárnál.

50 éves modellfuttatás egy eredménye



50 éves modellfuttatás egy másik eredménye

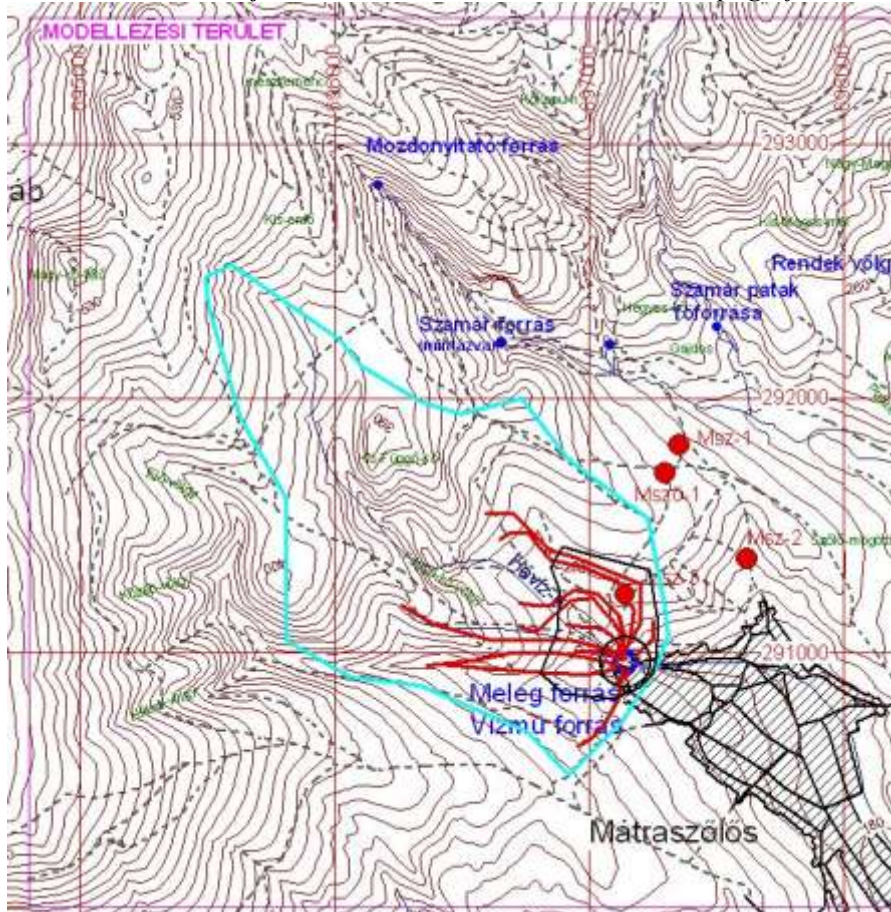




**A modellezés alapján egyértelműen kiderült, hogy a 180 napos külső védőidom a minimálisan kijelölhető 100 méteres sugarú körnél jóval kisebb. (A külső védőidom szakmai alapon legfeljebb 35-70 méteres sugarú körként lehetne kijelölhető. )**

A modell léptékében a rövidebb idejű áramvonalak külön nem is voltak ábrázolhatók, csak az 50 éves befogási pályákat lehetett jól elkülöníthetően ábrázolni. Három kissé eltérő 50 éves modell-futattás eredményeül kapott befogási pályákat ábráztunk együttesen elfogadható modell-eredményként a jelentős eltérések miatt! Ezeket együtt mutatjuk be az alsó *szövegközi M ábrán* és a mellékelt a topográfiai térképen.

*M Ábra: Modellezett és javasolt védőidomok a terület EOVS topográfiai térképén*



*Piros vonalak = modellezett 50 éves befogási pályák*

*Fekete kör = 100 m. sugarú minimálisan kijelölhető Külső védőidom területe*

*Fekete zárt vonal= javasolható Hidrogeológiai A védőidom határa*

*Világoskék zárt vonal = Domborzat és geológia alapján javasolható Hidrogeológiai B és C védőidom határa*

*Piros körök = régebbi agyagkutató fúrások*

*(Az itt ábrázolt védőidomok nincsenek telekhatárhoz illesztve!)*

Eredményeink szerint a Meleg-forrás ismeretlen vízadót csapol meg, így hidrogeológiai védőidoma modellezéssel reálisan nem jelölhető ki. A hidrogeológiai védőidomot reálisabb földtani-domborzati megfontolások alapján megbecsülni. **Domborzati alapon körülhatárolható „Hidrogeológiai C” védőidom a forrás mellett elhaladó, felső szakaszán változó hozamú Hévíz-patak környezetében jelölhető ki (lásd felső ábra)** Ez egyben a modellezéssel kapott 50 éves befogási pályák mindegyikét magában is foglalja, annál kb. másfélszer nagyobb. Az 5 éves befogási időhöz tartozó „Hidrogeológiai A” védőidom körülhatárolására is tettünk javaslatot, szintén a modelleredmények többszörös túlbiztosításával, ez esetben a lokális domborzati alapján.

## VI: Forrás javasolt védőidomai

### VI.1: Belső védőidom

A forrást körülvevő zárt, kerítéssel elkerített belső védőidom már rendelkezésre áll, és rendben van tartva. A védőidom megtartását, kijelölését javasoljuk.

A belső védőidom által érintett egyetlen telek **Mátraszőlős 065 hrsz.** számon van nyilvántartva, tulajdonosa a községi Önkormányzat, szolgálmi bejegyzés szerint már természetvédelmi bejegyzést is élvez.

### VI.2: Külső védőidom

A védett forrás esetében csak felszín alatti külső védőidomról lehet beszélni, bár ez esetben a feltételezhető vízádnak a magasságértékei sem ismertek pontosan. A felszín alatti védőidom előzetesen javasolt felső határa 220 mBf (=terepszint) alsó határa pedig -400 mBf.

A külső védőidom minimális területe az EOY Y=697238,6 és X=290985,4 koordinátájú forrásaknától felvett r=100 méter sugarú kör, a feltételezhető befogási pályánál legalább kétszer nagyobb. Ezt a jogszabályi minimum szerinti védőidomot a környező telekhatárokhoz igazítottuk, a mellékelt M=1:4000-es telektérképen.

A külső védőidom esetében javasoljuk, hogy a kijelölését az Önkormányzat kezdeményezze, és az hatósági bejegyzés alá kerüljön. A védőidom a belterület kis részét, a *Forrás utca* és a *Gyógyvirág utca* legfelső részén levő pár telket, valamint a forrással határos külterületi felhagyott kőbányát foglalja magában. A jogszabályban előírt korlátozások a telkeken betarthatók. További korlátozás szükségtelen. Láthatólag az érintett telkek egyikén sincsen talajvízadó, sekély kút tehát fizikai okok miatt nem létesíthető, az andezitréteg átfúrása pedig magánereből igen valószínűtlen.

Érintett telkek helyrajzi számainak a felsorolása: **066** (volt andezitbánya), **429, 440, 442, 443, 444, 487/2, 524, 525, 526, 527,** és **065** (Vízmű telek)

A külső védőidom határ-koordinátái:

Pont jele	EOV X	EOV Y
1.	291021,5	697058,9
2.	291053,5	697101,9
3.	291012,4	697224
4.	290967,4	697270,2
5.	291028	697316,8
6.	290960,2	697349
7.	290862,8	697274,7
8.	290837,6	290837,6
9.	290946,4	697103,6

### VI.3: Hidrogeológiai védőidomok

**Hidrogeológiai védőidomok kijelölését ebben az esetben nem javasoljuk.** A Meleg-forrás láthatólag védett, felszíni szennyezőforrás nincsen, az idős beszivárgásból eredő víz láthatólag nehezen lenne elszennyezhető.

A védőidom-terület alatti 200-400 méter vastag andezit-réteg átfúrása ez esetben is igen valószínűtlen. Egy esetleg létrejövő új mélyebb kút a vízádóról közvetlen információt szolgáltatna, így adott esetben a védőidom pontosabb felülvizsgálatát is elősegítené.

Lehetséges felső határszint: 250 mBf, alsó határszint pedig itt is -400 mBf.

A becsült „Hidrogeológiai A” védőidom EOY-határkoordinátái:

Pont jele	EOV X	EOV Y
1.	291234,4	696982,2
2.	291409,7	696992,1
3.	291322,4	697334,6
4.	291104,4	697367,6
5.	290812,5	697194,8
6.	290915,9	696909,6

Amennyiben nagyobb védetségé érdekében a hidrogeológiai védőidomokat is ki akarja az Önkormányzat jelölni, elsősorban csak egy általános becslésen alapuló „Hidrogeológiai B és C” védőidom kijelölését tudjuk javasolni, ennek adatait érdemes a továbbiakban archiválni.

Az általunk javasolt „Hidrogeológiai B és C” védőidom határ-koordinátái:

Pont jele	EOV X	EOV Y
1.	291602,4	695909,6
2.	292472,4	695589,6
3.	292521,4	695691,4
4.	291932,4	696589,6
5.	291992,4	696829,6
6.	291520,4	697329,6
7.	291058,4	697411,6
8.	290514,4	697017,6
9.	290862,2	696439,6
10.	291043,4	695909,6

A bemutatott javasolt hidrogeológiai védőidom-határok nincsenek telekhatárhoz illesztve! Az érintet telkek felsorolását ebben az esetben nem adtuk meg.

## VI.4. Védőterületek környezeti állapota

A forrás környezete tiszta és csak nehezen lenne elszennyezhető. Valódi talajvízadó a környéken nincsen, a felszíni víz pedig nem befolyásolhatja a forrás vízminőségét (a forrás táplál rá a Hévíz-patakra) A környező terület jelenlegi erdészeti mezőgazdasági, kis részben lakóövezeti, és a korábbi bányászati területhasznosítása sem jelent láthatólag veszélyt a forrásra nézve belátható időn belül.

A forrásból kifolyó vízhozamokat az átépítések után műszaki üzemeltetési szabályzatban is rögzített módon rendszeresen rögzíteni kellene. A forrás jellemző túlfolyó hozama csak éves idősor alapján adható majd meg, megfelelő helyre elhelyezett vízórák rendszeres leolvasása alapján. Megfelelő vízórák beépítésére a palackozóüzem megvalósulása során lesz lehetőség.

## VII: Eredmények, vízjogi engedélyezési alapadatok összefoglalása

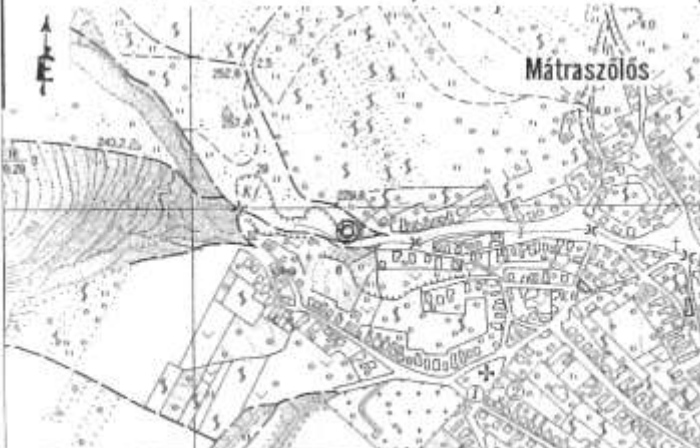
- Engedély tárgya: **Mátraszőlősi Meleg-forrás védettségének igazolása, belső és külső védőidomának a kijelölése**
- Engedélyes: **Mátraszőlős község Önkormányzata**
- Engedély indoklása: A forrás egy részét az Önkormányzat palackozni szeretné. Az ásványvíz-minősítéshez szükséges a forrás hidrogeológiai jellemzése, védettségének igazolása. A forrásról hasonló műszaki vagy tudományos felmérés még nem készült.
- Forrás EOV koordinátái: **Y=697238,6 X=290985,4  $Z_{(aknátető)}=207,6$  mBf.**
- A forrás érvényes vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkezik **19827/1983.** számon.
- Engedély szerint hasznosítható vízhozam: 25 m<sup>3</sup>/nap. A meglévő kifolyókkal elérhető valós hasznosítható vízhozam 10-40 m<sup>3</sup>/nap közötti. A tervezett palackozási célú vízfelhasználás ebből legfeljebb 13 m<sup>3</sup>/nap.
- A forrás műszaki védelemmel (foglalással) és belső védőidommal is rendelkezik. A védőidom telke a **Mátraszőlős 065 hrsz.** önkormányzati tulajdonú.
- A forrás felszín alatti külső védőidoma jogszabály alapján ( $r_{min}=100$  m.) kijelölhető.
- Forrás típusa: **felszálló forrás, vető mentén beérkező, feltehetőleg mélyebb vízádókból felszálló langyos (19 °C-os) vízzel.**
- Forrás által megcsapolt vízádó típusa és jellemzői **ismeretlenek.**
- Más azonos vízádót megcsapoló kút nincsen a közelben. (A közelben az ún. *Rendek-völgyi bal forrás* lehet hasonló vízádó másik tektonikai blokkjának kisebb megcsapolása) A potenciális beszivárgási terület nagy része védett erdő.
- **A Meleg-forrás védettségét 2010 évi két darab trícium-izotóp és <sup>14</sup>C-vízkor-meghatározás igazolta.** A forrás felszíni szennyezőforrásokra nem érzékeny.
- A forrás állandó jó vízminőséget szolgáltat 1989-2010 közötti összes ellenőrző labormérés, és korábbi leírások szerint is. A víz ásványvíz-minősítése folyamatban van.
- A falu szélén levő forrás vizét régóta ivóvízként hasznosítják. Évtizedek óta közutak ellátását szolgálja, rendszeres vízminőség-ellenőrzés mellett.

# 1. MELLÉKLET: Forrás geodéziai bemérése

## Kutatólétesítmény pontleírása

Kutatólétesítmény	EOV		697 238,63		290 958,42	végleges:
	st	Ym	-47 242,09	Xm	-52 854,08	tervezett:
Pfx M0	EOV					megye: NÓGRÁD
						község: MÁTRASZÖLŐS

Kutatólétesítmény leírás, tájékoztató vázrajza: <i>MÁTRASZÖLŐS Vízmű forrás</i>		VIZIG:	
	Abrai magasság (m)	Megnevezés	Balti magasság (m)
		1. terep	207,60
		2. fix kő	
		3. cső tető	
		4. akna tető	207,60
		5. akna beton	
		6. kifolyócső	206,83
		7. akna fenék	204,08
	8. beton alap		
mérés jogszabály: év, hó:		2010 március	
nyilvántartási szám:			

**HELYSZÍNRAJZ**  
M = 1 : 10 000



*Az alsó kifolyó a forrástól K-re 35 m - re ömlik a patakba. B: 202,08 m*

Szintezéshez használt alappont: *4142104 sz. csap*  
*86-4323 torony*  
Beméréséhez használt alappontok: *86-4321 HP*  
*76-2065 torony*

VIKUV VÍZKUTATÓ ÉS FÚRÓ Zrt.  
GEODÉZIA  
1084 Budapest, Nagytúrós u. 16.  
Tel: 323-0473  
Fax: 323-0443

*Kron*

### 3. MELLÉKLET: 2010 évi ásványvíz-minősítő vízkémiai vizsgálat kivonata 1



**VIZ KUTATÓ KÉMIA**

NAT által NAT-1-1217 számon AKKREDITÁLT VIZSGÁLÓLABORATÓRIUM

**VÍZKUTATÓ VÍZKÉMIA KFT.**  
 1026 Budapest, Szilágyi E. fasor 43/b.  
 Tel./Fax: (1)-2124157; (1)-2148937  
 E-mail: posta@vizkemia.hu

MUNKASZÁM:  
**32954**

Megnevezés: **MÁTRASZÖLŐS** Mintavételi pont: **Kifolyócső**

Minta: **Cserhát Melegforrás** Vizhozam [l/p]:

Talpm. [m]: Mintavétel dátuma: **2010.01.14.**

#### VÍZVIZSGÁLATI EREDMÉNY

Kation	mg/l	mg éé/l	Thán %	Anion	mg/l	mg éé/l	Thán %
Na <sup>+</sup>	29	1,26	17,73	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	< 1,0	0,00	0,00
K <sup>+</sup>	10,1	0,26	3,63	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	< 0,02	0,00	0,00
Li <sup>+</sup>	0,01	0,00	0,02	Cl <sup>-</sup>	21	0,59	8,71
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,16	0,01	0,12	Br <sup>-</sup>	< 0,02	0,00	0,00
Ca <sup>2+</sup>	75	3,74	52,62	I <sup>-</sup>	0,01	0,00	0,00
Mg <sup>2+</sup>	22,2	1,83	25,67	F <sup>-</sup>	0,22	0,01	0,17
Fe	0,23	0,01	0,17	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<10	0,00	0,00
Mn	0,07	0,00	0,04	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	378	6,20	91,12
				CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>			
				PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	< 0,05	0,00	0,00
				S <sup>2-</sup>	< 0,05	0,00	0,00
össz.	136,77	7,11	100,00	össz.	399,23	6,80	100,00

Anionok- Kationok összesen: 536 mg/l

Szabad szén-sav <sub>helyszíni</sub>	22	mg/l	pH <sub>helyszíni</sub>	7,4	pH <sub>egységsúlyi</sub>
Kötött CO <sub>2</sub>	136	mg/l	Korróziós index:		
HBO <sub>2</sub>	0,06	B mg/l	m-lúgosság	6,2	mmol/l
H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	83	SiO <sub>2</sub> mg/l	p-lúgosság		mmol/l
Antimon [Sb]	< 2,0	µg/l	Összes keménység	156	CaO mg/l
Arzén [As]	< 2,0	µg/l	Karbonát keménység	156	CaO mg/l
Bárium [Ba]	260	µg/l	Nem karb. keménység	0	CaO mg/l
Cink [Zn]	23	µg/l	Fajl. vezkép 20°C <sub>helyszíni</sub>	580	µS/cm
Higany [Hg]	< 0,10	µg/l	Bepárlási maradék 260°C	340	mg/l
Kadmium [Cd]	< 0,2	µg/l	Bepárlási maradék 180°C	369	mg/l
Króm [Cr]	< 2	µg/l	Össz. old. ásványi anyag	558	mg/l
Nikkel [Ni]	< 2	µg/l	KOI <sub>95</sub>	0,59	O <sub>2</sub> mg/l
Ólom [Pb]	< 2	µg/l	TOC	1,45	mg/l
Réz [Cu]	<10	µg/l	Fenolindex	< 5	µg/l
Szélén [Se]	< 2,0	µg/l			
Cianid	< 5	µg/l	Hőmérséklet <sub>helyszíni</sub>	18,9	°C

Fizikai tulajdonságok: Szintelen, átlátszó.

#### Értékelés:

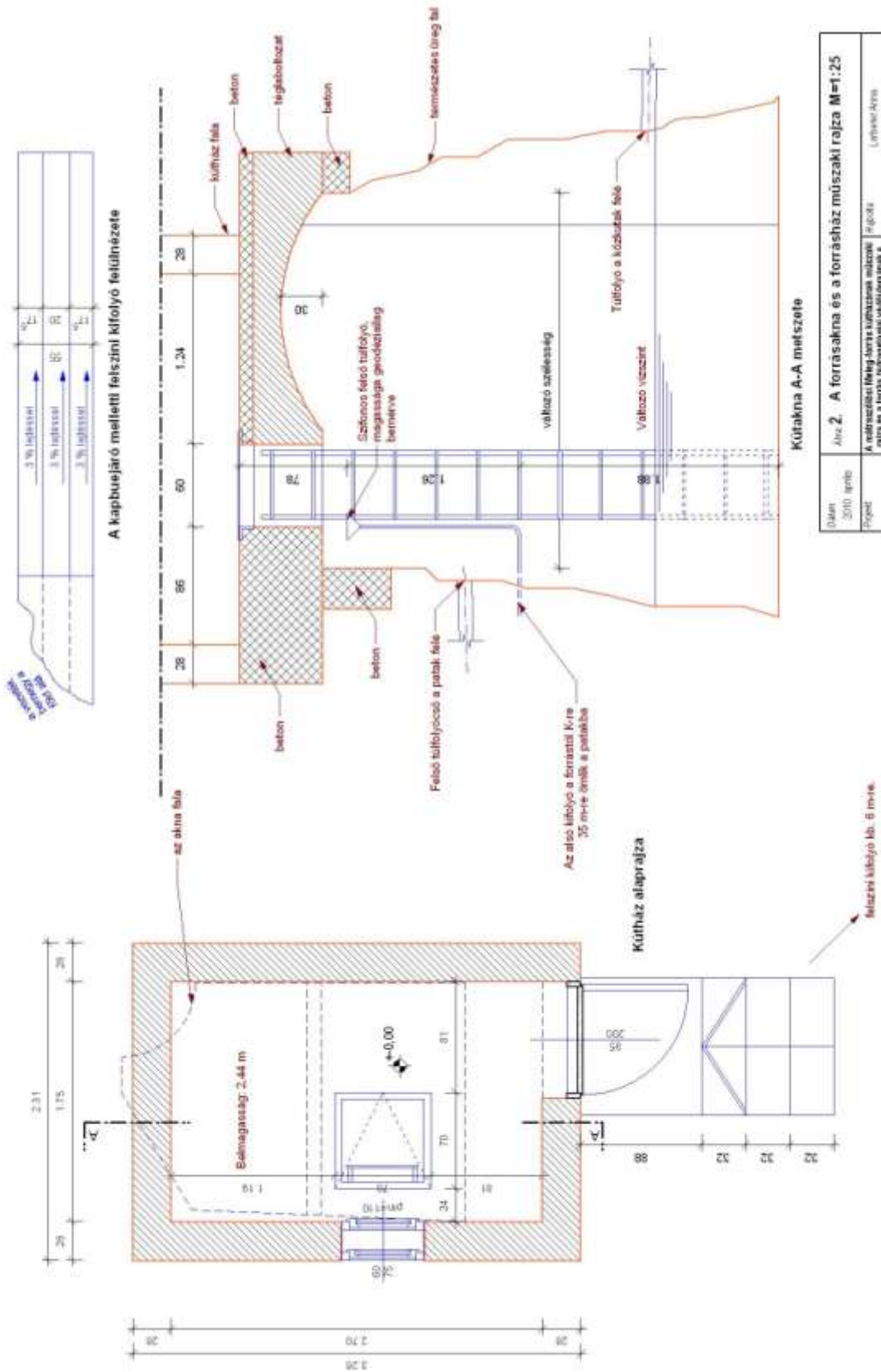
A vizsgált alkotók alapján a vízminta mérsékelt ásványianyag tartalmú, kalcium-magnézium-hidrogén-karbonátos jellegű, kemény víz, melynek jelentős a metakovász tartalma.

  
vizsgálta

  
Budapest, 2010.01.20.  
Vízutató Víz-kémia Kft. Vizsgálólaboratórium

  
Székács Imre  
laboratóriumvezető

## 2. MELLÉKLET



Dátum: 2010. szept.	Árajz: 2. A forraszház és a forraszház műszaki rajza M=1:25	Rajzoló: Lőrincz Anna	Fejelet: Lőrincz Anna
Rajzolat: 2/10	A műtervezési feladat teljesítéséhez szükséges rajzok és a műtervezési feladat leírása is megjelölés.	Vállalkozó: LORBERTY NFT	
Helyszín: 7100 Csépet, Műcsop. út 72.	Vállalkozó és Fővárosi Részevényszámozás: Műcsop. út 72.	Műtervező: Pogátsáné Huszár	Műt. sz. 108/9; 108/10/10; 102/102

### 3. MELLÉKLET: 2010 évi ásványvíz-minősítő vízkémiai vizsgálat kivonata 2.



VÍZKUTATÓ VÍZKÉMIA KFT

1026 Budapest, Szilágyi E. fasor 43/b.  
Tel./Fax: (1)-2124157, (1)-2148937  
E-mail: posta@vizkemia.hu

## SZAKVÉLEMÉNY ÁSVÁNYVÍZ MINŐSÍTŐ VIZSGÁLAT EREDMÉNYÉRŐL

Minősítés: **32954 Ásványvíz vizsgálati jegyzőkönyv alapján**

Minta: **Mátraszőlős**  
Kút jele: **Cserhát melegforrás**

Mintavevő: **Víz Kutató Kémia Kft.**  
Mintavétel: **Akkreditált**  
Helyszíni vizsgálat: **Akkreditált**  
Mintavétel dátuma: **2010.01.14.**  
Vizsgálta: **Víz Kutató Kémia Kft. (NAT-1-1217)**  
**Spectromass Analitika Laboratórium (NAT-1-1153)**

#### Minősítés:

A vizsgált alkotók alapján a víz a „természetes gyógytényezőkről” szóló 74/1999. (XII.25.) EÜM rendelet 2.sz melléklet az „Elismert természetes ásványvíz jellemzői” 1.pont követelményei alapján külsőleg és belsőleg történő felhasználásban is természetes ásványvíznek minősíthető.

A vizsgált alkotók alapján a víz a 65/2004.(IV.27.) FVM-ESZCSM-GKM „a természetes ásványvíz, a forrásvíz... palackozásáról” szóló rendelet szerint palackozásra természetes ásványvízként megfelel.

A vizsgált alkotók alapján a víz mérsékelt ásványianyag tartalmú, kalcium-magnézium-hidrogén-karbonátos jellegű, kemény víz, melynek jelentős a metakovasav tartalma. A víz jellegét meghatározó, valamint biológiai hatással rendelkező kémiai összetevők a részletes vizsgálati eredményekből kiemelve:

Nátrium	29	mg/l	Klorid	21	mg/l
Kálium	10,1	mg/l	Hidrogén-karbonát	378	mg/l
Kalcium	75	mg/l	Össz. ásv. anyag	558	mg/l
Magnézium	22,2	mg/l	Metakovasav	83	SiO <sub>2</sub> mg/l
Össz. keménység	156	CaOmg/l			

A víz nem tartalmaz kifogásolható mennyiségű szerves makro (nitrát, nitrit, ammónium)-, mikro (cianid, fémek)- és szerves mikroszennyezőket (fenolok, TPH-olaj, BTEX, VOCl, PAH, Peszticidok), továbbá metánmentes.

**A víz természetes ásványvízként való elismerése, használatának engedélyezése az ÁNTSZ Országos Tisztifőorvosi Hivatala hatáskörébe tartozik.**

Melléklet: 32954 sz. Ásványvíz vizsgálati jegyzőkönyv

Kiadva: Budapest, 2010.01.20.



  
Szakács Imre  
ügyvezető



**4. MELLÉKLET: 2010 évi két trícium-vizsgálati mérési eredmény 1.(Hydrosys Kft, ill. VITUKI labor)**

 **VIZKUTATÓ VÍZKÉMIA KFT**  
1026 Budapest, Szilágyi E. fasor 43/b.  
Tel./Fax: (1)-2124157; (1)-2148937  
E-mail: posta@vizkemia.hu

**MUNKASZÁM:**  
**32954**

**KIEGÉSZÍTÉS VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVHÖZ**

MINTA:

Megnevezés: **MÁTRASZŐLŐS**  
Minta: **Cserhát Melegforrás**

MEGRENDELŐ:

Név: **Mátraszőlős Község Önkormányzata**  
Cím: **3068 Mátraszőlős, Kossuth tér 15.**

MINTAVÉTEL:

Mintavevő: **Vizkutató Vízkémia Kft. / Kovács Péter**  
Mintavétel: **Akkreditált**

Mintavétel dátuma: **2010.01.14.**

Mintaátvétel dátuma: **2010.01.14.**

**TRÍCIUM VIZSGÁLATI EREDMÉNY**

Trícium [Bq/l] **<0.09**

Vizsgálta: **Hydrosys Kft. (NAT által NAT-1-1374 számon akkreditált)**

Módszer: **MNZ 19367:1987**

Mintaazonosító a vizsgálólaboratóriumtól: **25/C283/4**

*Kizsgálatot végeztünk általánosított eljárás alapján meggyveznek a vizsgálólaboratórium által kiadott jegyzőkönyv alapján  
Ez a jegyzőkönyv a 32954 munkaszámú kiadott jegyzőkönyv kiegészítése*

Jegyzőkönyv kiadva:

Budapest, 2010.02.02.

  
Székács Imre  
Ügyvezető

**4. MELLÉKLET: 2010 évi két trícium-vizsgálati mérési eredmény 2.**  
(Hydrosys Kft, ill. VITUKI labor)

VITUKI Nonprofit Kft.  
Analitikai Laboratórium és  
Hidrobiológiai Laboratórium  
Izotóp Hidrológiai Laboratórium

NAT –1-1131 / 2007 számon akkreditált vizsgálólaboratórium
--

**Vizsgálati eredmények**

Minta származása: Mátraszőlős meleg forrás  
Mintavétel időpontja: 2010.03.21.  
Laboratóriumba érkezés időpontja: 2010.03.22.  
Mintavételért felelős: Megbízó LORBERTERV Kft.(Lorberer Árpád Ferenc)

Iktató-szám	Vizsgált paraméter		Trícium	
	minta jele	Vizsgálati módszer	MSZ 19387:1987	
			Bq/l	TU(tritium unit)*
526		meleg forrás	0,02>	0,2>

\*Trícium és a stabil hidrogén izotóp arányszámából származtatott érték, izotóp hidrológiában gyakran alkalmazott. Egy TU 3,231 pCi/l-nek felel meg vagy, egy TU 0,118Bq/l-el arányos. (átszámolás 1(TU)=0,118\*1TU(Bq/l), mita előkészítési korrekció (-0,56TU),

**Megjegyzés:**A mérés egy kormeghatározó vizsgálat része mely a víz átlag korát állapítja meg. Trícium eredmény alapján a víz idősebb mint 50 év. A kiegészítő radiokarbon vizsgálat alapján a forrás víz fiatalabb 6500-évnél.

A megbízó, ill. a mintavevő felelősséget vállal :

- a vizsgálatra átadott minta azonosságáért,
  - a vizsgálatok szempontjából megfelelő mintatárolásért.
- A közölt vizsgálati eredményeket csak teljes egészében szabad másolni!

A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.

Budapest, 2010. április 23.

*Tab. Gabriella*  
Taba Gabriella  
megbíz.lab.részleg vezető

*Endrődi Gábor*  
Endrődi Gáborné  
laboratóriumvezető

## 5 MELLÉKLET: 2010 évi izotópos vízkor-meghatározás

VITUKI Nonprofit Kft.  
Analitikai Laboratórium és  
Hidrobiológiai Laboratórium  
Izotóp Hidrológiai Laboratórium

NAT –1-1131 / 2007  
számon akkreditált  
vizsgálólaboratórium

### Vizsgálati eredmények

Minta származása: Mátraszőlős meleg forrás  
Mintavétel időpontja: 2010.03.21.  
Laboratóriumba érkezés időpontja: 2010.03.22.  
Mintavételért felelős: Megbízó LORBERTERV Kft.(Lorberer Árpád Ferenc)

Iktató-szám	Vizsgált paraméter		Radiokarbon	
	minta jele	Vizsgálati módszer	Rad-3 VITUKI egyedi módszer akkreditált vizsgálat	
			dpm/gC	A-60 viz kor (év)
563	Mátraszőlős meleg forrás	4,15	6500±2000	

Megjegyzés: A vizsgált vízminta a radiokarbon kor alapján és a kiegészítő dúsítással végzett trícium mérés eredménye alapján (kimutatási határ alatt >0,12TU)

50-évnél idősebb és 6500-évnél fiatalabb. A minta előkészítés során nagy mennyiségű lecsapott karbonát és egyéb csapadék kevés mennyiségű CO<sub>2</sub> adott.(ami kevés karbonát tartalomra utal)

A megbízó, ill. a mintavevő felelősséget vállal :

- a vizsgálatra átadott minta azonosságáért,
- a vizsgálatok szempontjából megfelelő mintatárolásért

A közölt vizsgálati eredményeket csak teljes egészében szabad másolni!

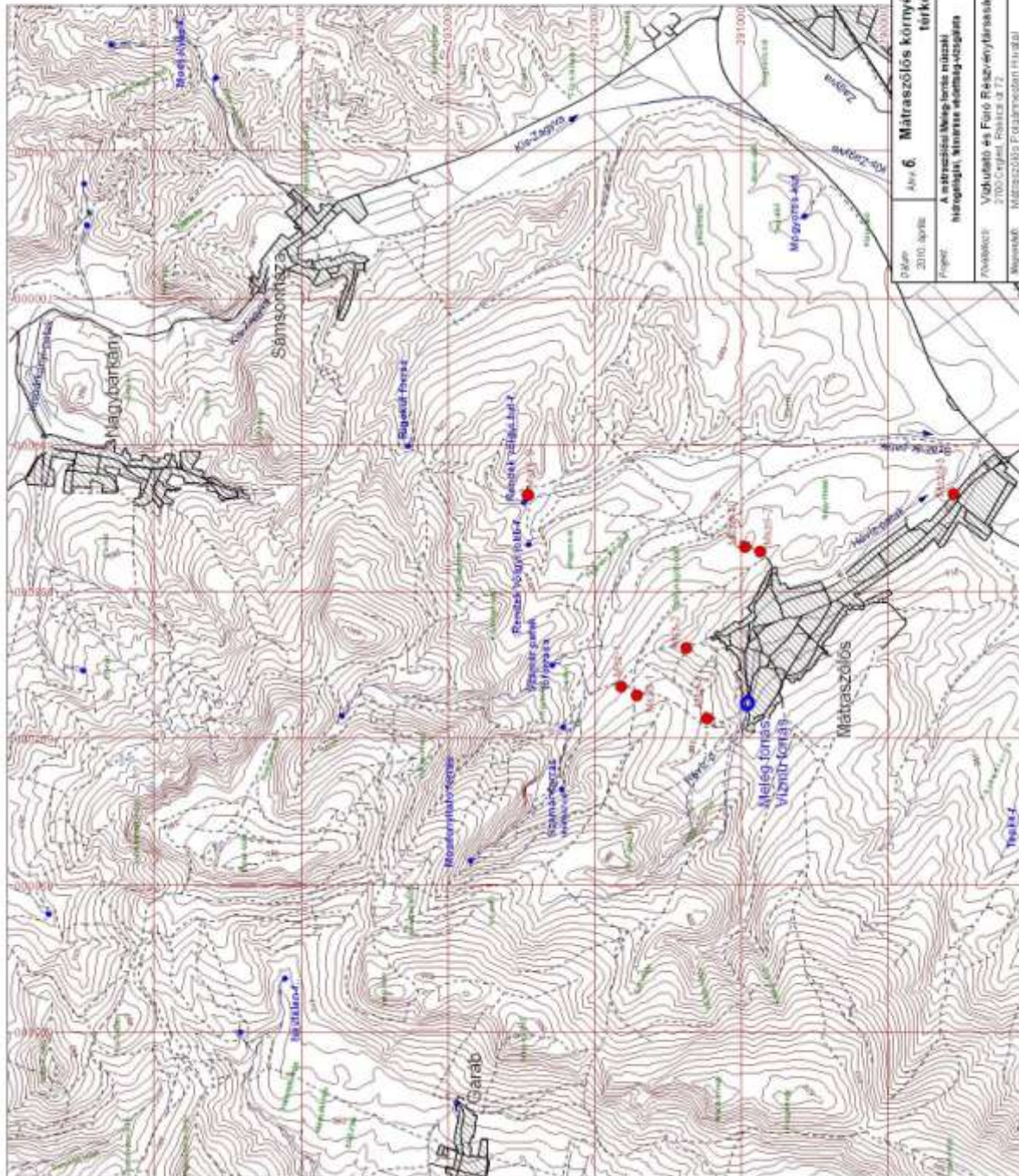
A közölt eredmények a vizsgált mintákra vonatkoznak.

Budapest, 2010. április 23.

  
Taba Gabriela  
megbiz.lab.részleg vezető

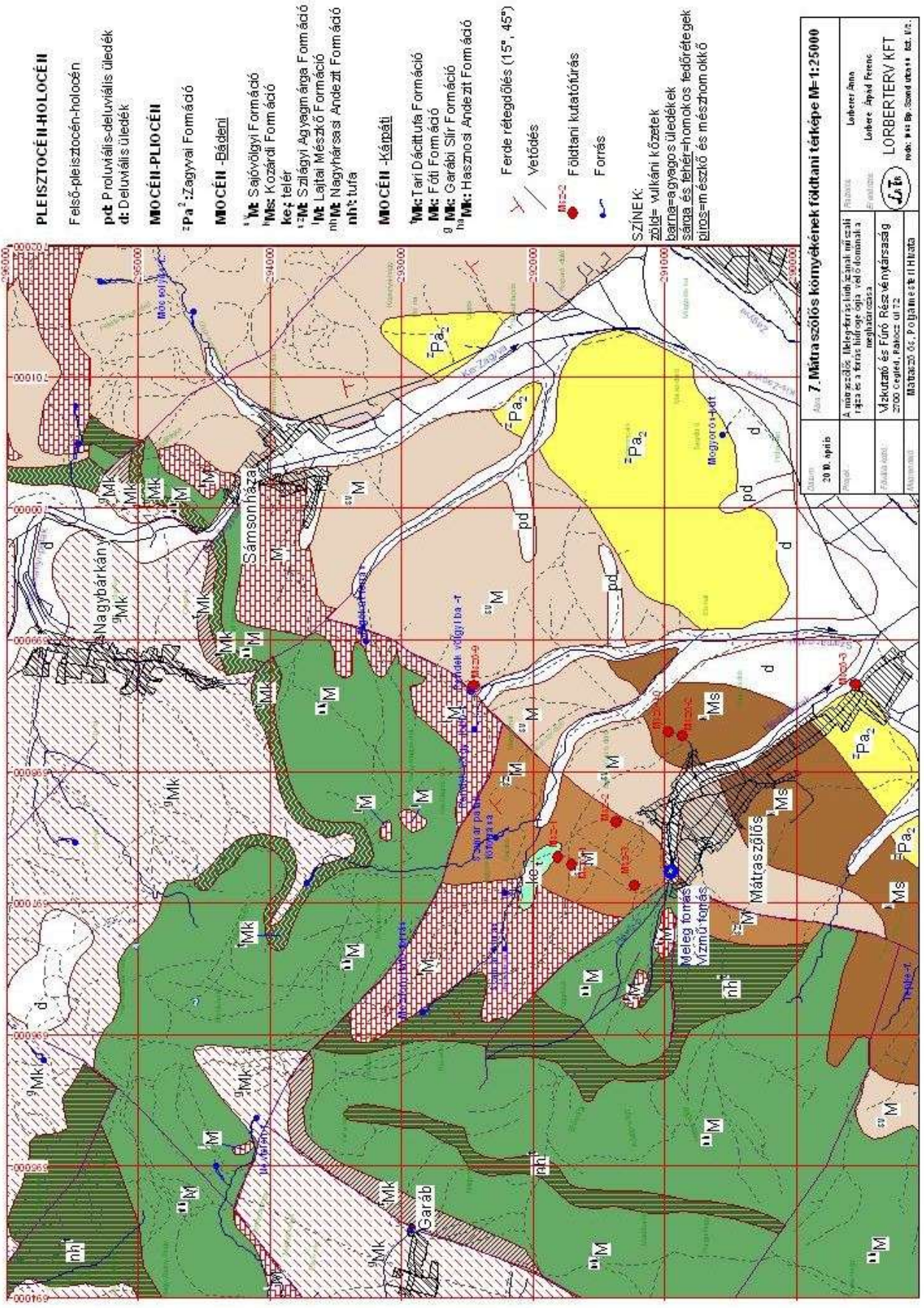
  
Endródi Gáborné  
laboratóriumvezető

# 6.MELLÉKLET



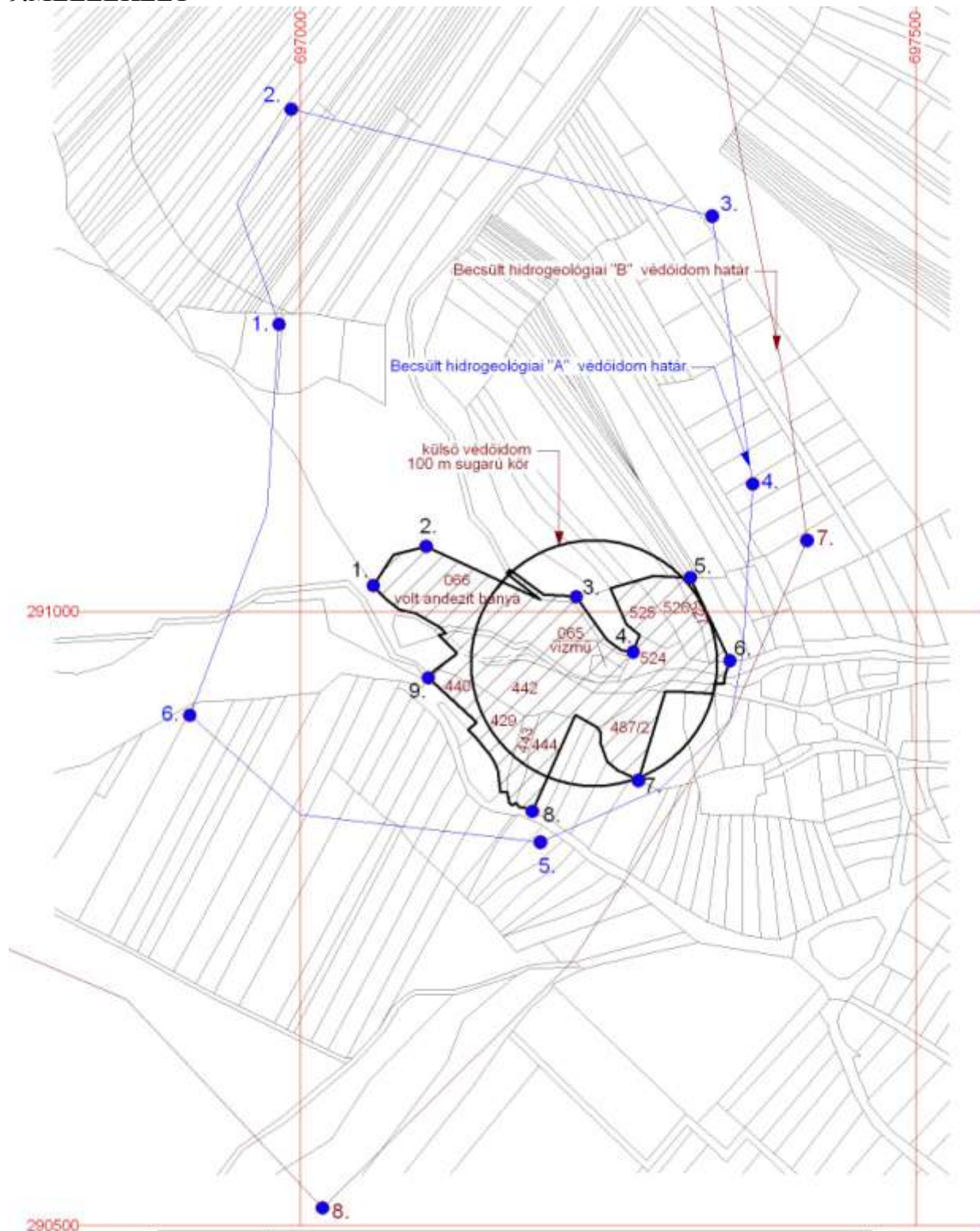
Ábr. 6. Matraszőlös környékének topográfiai térképe		M=1:25000	
Dátum: 2010. április	Alap: A Matraszőlös Műhely és vízellátási hálózatok, víznyelők, víznyelők, víznyelők, víznyelők	Építette: Lorber Ágnes	
Felvétel: 2002. február 13-17	Ábrák: Víznyelők és Föld Felismerési Állomás	Értékelte: Lorber Ágnes	
Szereplők: Matraszőlös Földmérési Hivatal			

# 7. MELLÉKLET





## 9.MELLÉKLET



Dátum: 2010. április	<b>Abra. 9. Javasolt külső védőidom a teletérképre M=1:4000 szerkesztve</b>	
Projekt: A mátraszőlési Meleg-forrás műszaki hidrogeológiai, felmérése védelemvizsgálata	Rajzolta: Lorberer Anna	Ellenőrizte: Lorberer Árpád Ferenc
Fővállalkozó: Vizkutató és Fűró Részvénytársaság 2700 Cegléd, Rákóczi út 72.	 <b>LORBERTERV KFT</b> iroda: 1068 Bp. Szondi utca 90. fszt. IV/2.	
Megrendelő: Mátraszőlös Polgármesteri Hivatal		